



(11)

EP 4 177 521 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.08.2023 Patentblatt 2023/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F23N 5/24 (2006.01) **F23D 14/02 (2006.01)**
F23N 5/18 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
10.05.2023 Patentblatt 2023/19

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F23N 5/242; F23D 14/02; F23K 2900/05001;
F23K 2900/05002; F23N 2005/181; F23N 2225/04;
F23N 2225/06; F23N 2231/10; F23N 2233/08;
F23N 2235/06; F23N 2235/16; F23N 2235/18;
F23N 2241/02; F23N 2241/04; F23N 2241/06

(21) Anmeldenummer: **22201795.6**(22) Anmeldetag: **17.10.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- HERMANN, Jens
84034 Landshut (DE)
- WEINGART, Markus
84056 Rottenburg (DE)
- KERSCHREITER, Andreas
84174 Eching (DE)
- BERNHARD, Simon
93059 Regensburg (DE)

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN(30) Priorität: **20.10.2021 DE 1020211127225**

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **ebm-papst Landshut GmbH****84030 Landshut (DE)**

(72) Erfinder:
 • VROLIJK, Enno Jan
 7751DX Dalen (NL)

(54) **VERFAHREN ZUR AUSWERTUNG EINER VON EINEM SENSOR ERFASSBAREN QUASI-STATIONÄREN DRUCKDIFFERENZ AN EINER GASTHERME SOWIE ZUGEHÖRIGE GASTHERME**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswertung einer von einem Sensor erfassbaren quasi-stationären Druckdifferenz an einer Gastherme, wobei der Sensor ein Differenzdrucksensor oder ein Massenstromsensor ist, wobei die Gastherme eine Mischeinrichtung (4) zum Mischen eines von einem Brennstoffeinflass (G) zuströmenden Brennstoffs und einer von einem Lufteinlass (L) zuströmenden Luft zu einem Brennstoff-Luft-Gemisch, ein Gebläse (5) zum Ansaugen des Brennstoffs und der Luft durch die Mischeinrichtung (4), eine Hauptmengendrossel (3) zur Begrenzung eines Massenstroms des Brennstoffs in die Mischeinrichtung (4), ein stromauf der Hauptmengendrossel (3) angeordnetes Regelventil (2) zur Regelung eines Massenstroms des Brennstoffs in die Mischeinrichtung (4) sowie ein stromauf des Regelventils (2) angeordnetes Sicherheitsventil (1) zur Unterbrechung des Massenstroms des Brennstoffs aufweist, wobei der Sensor einen Differenzdruck zwischen einem Druck (p2) an einem Messpunkt stromauf der Hauptmengendrossel (3) und stromab des Regelventils (2) und einem Referenzdruck (p0, p1) an einem Referenzmesspunkt erfasst und an eine Auswertelektronik

übermittelt, wobei die Auswertelektronik den Differenzdruck während einer Vorspülphase, in welcher das Sicherheitsventil (1) geschlossen ist, mit dem Differenzdruck nach der Vorspülphase vergleicht und durch den Vergleich einen Fehler erkennt.

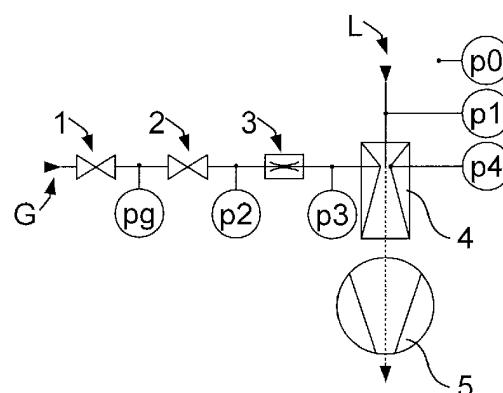


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 1795

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	Y	EP 2 966 354 A1 (HONEYWELL TECHNOLOGIES SARL [CH]) 13. Januar 2016 (2016-01-13) * das ganze Dokument * -----	1, 8, 9, 11	INV. F23N5/24 F23D14/02
15	Y	EP 3 404 326 A1 (HONEYWELL INT INC [US]) 21. November 2018 (2018-11-21) * Absätze [0028], [0130], [0133] * * Abbildungen 3, 4, 15 * -----	1, 8, 9, 11	ADD. F23N5/18
20	A	JP S60 213729 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 26. Oktober 1985 (1985-10-26) * Anspruch 1; Abbildung 4 * -----	1, 8, 11	
25				
30				RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
				F23N F23D F23K
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	München	23. März 2023	Vogl, Paul	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
	A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
	O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
	P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		



Nummer der Anmeldung

EP 22 20 1795

5

GEBÜHRENFLECHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1, 8, 9, 11

50

55

- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

5

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 22 20 1795

10

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 8, 9, 11

Fehlererkennung bei einer Gastherme, insbesondere eines Sensors

1.1. Ansprüche: 8, 9

Fehlererkennung bei Sensor

2. Ansprüche: 2 (vollständig); 6, 7 (teilweise)

Fehlererkennung bei Hauptmengendrossel

3. Ansprüche: 3, 4 (vollständig); 10 (teilweise)

Fehlererkennung bei Regelventil

4. Anspruch: 5

Fehlererkennung bei Brennstoff

5. Ansprüche: 6, 7 (teilweise)

Fehlererkennung bei Brennstoffdruck

6. Anspruch: 10 (teilweise)

Fehlererkennung bei Sicherheitsventil

30

35

40

45

50

55

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 20 1795

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikamente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-03-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2966354 A1 13-01-2016 KEINE			
20	EP 3404326 A1 21-11-2018 CN 108954373 A EP 3404326 A1 07-12-2018 21-11-2018			
25	JP S60213729 A 26-10-1985 KEINE			
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82